

Kolor czerwony - Półrocze I

Kolor zielony - Półrocze II

	<ul style="list-style-type: none">- rozwiązuje proste zadania dotyczące poznanych średnich				
Wartość bezwzględna	<ul style="list-style-type: none">- definiuje wartość bezwzględną (moduł)- omawia własności modułu i jego interpretację geometryczną- stosuje własności wartości bezwzględnej do rozwiązywania zadań- rozwiązuje proste równania i nierówności z wartością bezwzględną- rozwiązuje proste zadania z wartością bezwzględną	<ul style="list-style-type: none">- rozwiązuje trudniejsze zadania z wartością bezwzględną	<ul style="list-style-type: none">- rozwiązuje złożone zadania z wartością bezwzględną	<ul style="list-style-type: none">- rozwiązuje niestandardowe zadania z wartością bezwzględną	
Oś liczbowa i przedziały liczbowe	<ul style="list-style-type: none">- definiuje przedział liczbowy, zaznacza na osi dowolne zbiory i przedziały oraz wyniki prostych działań mnożnościowych również dla przedziałów o końcach niewymiernych- rozwiązuje proste zadania dotyczące osi liczbowej i przedziałów liczbowych	<ul style="list-style-type: none">- rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące osi liczbowej i przedziałów liczbowych	<ul style="list-style-type: none">- rozwiązuje złożone zadania dotyczące osi liczbowej i przedziałów liczbowych	<ul style="list-style-type: none">- rozwiązuje niestandardowe zadania dotyczące osi liczbowej i przedziałów liczbowych	
Wektory i przekształcenia	<ul style="list-style-type: none">- definiuje pojęcia: wektora – jego kierunku, zwrotu i długości, wektora zerowego, równości wektorów- wykorzystuje własności wektorów w zadaniach- wyznacza długość wektora- podaje i stosuje warunek na równoległość i prostopadłość wektorów- podaje różnicę pomiędzy wektorem swobodnym ,a zaczepionym	<ul style="list-style-type: none">- przedstawia wektor jako kombinację liniową dwóch danych wektorów (przeniesione)- wyznacza obraz figury w przekształceniu będącym złożeniem kilku przekształceń geometrycznych (geometrycznie)- rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące wektorów i przekształceń geometrycznych	<ul style="list-style-type: none">- wyznacza obraz figury w przekształceniu będącym złożeniem kilku przekształceń geometrycznych (analitycznie)- wykorzystuje własności izometrii w dowodach twierdzeń- wykorzystuje własności poznanych przekształceń w zadaniach teoretycznych	<ul style="list-style-type: none">- rozwiązuje niestandardowe zadania dotyczące wektorów i przekształceń geometrycznych	

	<ul style="list-style-type: none"> - oblicza współrzędne wektora na płaszczyźnie - bada równość dwóch wektorów - dodaje i odejmuje wektory oraz mnoży wektor przez liczbę zarówno analitycznie jak i geometrycznie - definiuje przekształcenie geometryczne, przekształcenie izometryczne - definiuje przekształcenia: symetria środkowa, symetria osiowa, translacja o wektor, powinowactwo prostokątne oraz podaje wzory analityczne je określające - definiuje punkt stały przekształcenia i wskazuje go dla poznanych przekształceń - znajduje obraz figury w symetrii osiowej, symetrii środkowej, przesunięciu równoległym oraz powinowactwie prostokątnym - rozpoznaje figury środkowo i osiowo – symetryczne - rozwiązuje proste zadania dotyczące wektorów i przekształceń geometrycznych 		<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje złożone zadania dotyczące wektorów i przekształceń geometrycznych 		
Funkcja i jej własności	<ul style="list-style-type: none"> - podaje definicję funkcji słownie i symbolicznie - definiuje dziedzinę funkcji, argument, wartość funkcji, przeciwdziedzinę, zbiór wartości, wykres funkcji, miejsce zerowe, wartość najmniejszą i największą funkcji 	<ul style="list-style-type: none"> - podaje przykłady funkcji o zadanych własnościach - potrafi zastosować wymienione obok definicje do badania własności funkcji - definiuje własności funkcji: surjektywność, bijektywność - rozwiązuje trudniejsze 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje złożone zadania dotyczące funkcji i jej własności 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje niestandardowe zadania dotyczące funkcji i jej własności 	

	<ul style="list-style-type: none"> - podaje różne sposoby określania funkcji - określa dziedzinę funkcji zadanej różnymi sposobami - definiuje własności funkcji: parzystość i nieparzystość, różnowartościowość, okresowość, miejsca zerowe, monotoniczność, ekstrema funkcji - odczytuje własności funkcji z jej wykresu - wykorzystuje poznane własności przy rozwiązywaniu zadań. - wyznacza ważne dla funkcji punkty - sporządza wykresy funkcji elementarnych - rozwiązuje proste zadania dotyczące funkcji i jej własności 	zadania dotyczące funkcji i jej własności			
Przekształcenie wykresu funkcji	<ul style="list-style-type: none"> - przekształca wykres funkcji o równaniu $y=f(x)$, aby otrzymać wykresy funkcji o równaniu: $y=f(-x)$, $y=-f(x)$, $y=-f(-x)$, $y=f(x)$, $y= f(x)$, $y=f(x-p)+q$, $y=kf(x)$, $y=f(1/k x)$ - podaje ciąg przekształceń wykresu funkcji elementarnej na wykres danej funkcji. - rozwiązuje proste zadania dotyczące przekształceń wykresów funkcji 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące przekształceń wykresów funkcji - podaje, jaki wpływ na zmianę własności funkcji mają poszczególne przekształcenia 	- rozwiązuje złożone zadania dotyczące przekształceń wykresów funkcji	- rozwiązuje niestandardowe zadania dotyczące przekształceń wykresów funkcji	
Funkcja liniowa	<ul style="list-style-type: none"> - definiuje funkcję liniową. - rozpoznaje funkcję liniową na podstawie wzoru - omawia rolę współczynni- 	- rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące funkcji liniowej	- rozwiązuje złożone zadania dotyczące funkcji liniowej	- rozwiązuje niestandardowe zadania dotyczące funkcji liniowej	

	dań tekstowych	niem wyznaczników) - rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe	rusa		
Funkcje trygonometryczne w trójkącie prostokątnym	<ul style="list-style-type: none"> - definiuje funkcje trygonometryczne kąta ostrego w trójkącie prostokątnym - podaje wartości funkcji trygonometrycznych dla kąta 30°, 60° i 45° - podaje zależności między funkcjami trygonometrycznymi tego samego kąta - rozwiązuje proste zadania dotyczące funkcji trygonometrycznych - rozwiązuje proste zadania prowadzące do zastosowania wzorów redukcyjnych 	<ul style="list-style-type: none"> - wyprowadza wartości funkcji dla kątów: 30°, 45° i 60° - konstruuje kąty ostre o danej mierze spełniające daną zależność trygonometryczną, - dowodzi prawdziwości trudniejszych tożsamości trygonometrycznych - rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące funkcji trygonometrycznych - rozwiązuje trudniejsze zadania prowadzące do zastosowania wzorów redukcyjnych 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje złożone zadania dotyczące funkcji trygonometrycznych - rozwiązuje złożone zadania prowadzące do zastosowania wzorów redukcyjnych 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje niestandardowe zadania dotyczące funkcji trygonometrycznych - rozwiązuje niestandardowe zadania prowadzące do zastosowania wzorów redukcyjnych 	

Wymagania edukacyjne z matematyki (Piotr Bury)

Klasa II – zakres rozszerzony – liceum czteroletnie

Program nauczania zgodny z:

Kurczab M., Kurczab E., Świda E., Szwed T., Matematyka. Solidnie od podstaw. Program nauczania w liceach i technikach. Zakres rozszerzony., Oficyna Edukacyjna Krzysztof Pazdro, Warszawa 2019.

Treści nauczania	Dopuszczający	Dostateczny	Dobry	Bardzo dobry	Celujący
<i>Funkcje trygonometryczne dowolnego kąta</i>	<ul style="list-style-type: none"> - definiuje kąt skierowany, podaje różnice między kątem skierowanym, a kątem zwykłym - podaje miarę główną kąta skierowanego o dowolnej mierze - definiuje miarę łukową kąta - sprawnie przelicza miarę łukową na stopniową i odwrotnie - definiuje funkcje trygonometryczne dowolnego kąta skierowanego - podaje własności funkcji trygonometrycznych zmiennej rzeczywistej (dziedzina, zbiór wartości, miejsca zerowe, parzystość, okresowość, monotoniczność) - zapisuje własności funkcji trygonometrycznej w sposób symboliczny - stosuje wzory redukcyjne dla dowolnych kątów - rozwiązuje proste zadania dotyczące funkcji trygonometrycznych - sporządza wykres dowolnej funkcji trygonometrycznej i odczytać z tego wykresu jej własności 	- rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące funkcji trygonometrycznych	<ul style="list-style-type: none"> - uzasadnia własności funkcji trygonometrycznych wychodząc z definicji funkcji dla kąta skierowanego - rozwiązuje złożone zadania dotyczące funkcji trygonometrycznych 	- rozwiązuje niestandardowe zadania dotyczące funkcji trygonometrycznych	Ocenę celującą otrzymuje uczeń, którego aktywności matematyczne świadczą o rozumieniu pojęć na poziomie strukturalnym (według: Dyrzlag Z., „O poziomach i kontroli rozumienia pojęć matematycznych w procesie dydaktycznym”, WSP, Opole 1978) lub wykazał się umiejętnością rozwiązywania zadań pochodzących z olimpiad, zawodów lub konkursów matematycznych dla uczniów liceów (np. przechodząc do ich kolejnych etapów).

Związki między funkcjami trygonometrycznymi	<ul style="list-style-type: none"> - podaje związki między funkcjami tego samego kąta - wykorzystuje związki do prostych tożsamości trygonometrycznych - rozwiązuje proste zadania dotyczące związków między funkcjami trygonometrycznymi 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące związków między funkcjami trygonometrycznymi 	<ul style="list-style-type: none"> - udowadnia związki między funkcjami trygonometrycznymi wychodząc z definicji funkcji dla kąta skierowanego - rozwiązuje złożone zadania dotyczące związków między funkcjami trygonometrycznymi 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje niestandardowe zadania dotyczące związków między funkcjami trygonometrycznymi 	
Postać ogólna, kanoniczna i iloczynowa funkcji kwadratowej	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje na podstawie wzoru, funkcję kwadratową w dowolnej postaci - omawia znaczenie współczynników występujących w postaciach wzoru funkcji kwadratowej i korzysta z nich przy rozwiązywaniu zadania. - zamienia funkcję kwadratową z postaci ogólnej na kanoniczną i odwrotnie - rozwiązuje proste zadania tekstowe pozwalające znaleźć dowolną postać funkcji kwadratowej 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe pozwalające znaleźć dowolną postać funkcji kwadratowej 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje złożone zadania tekstowe pozwalające znaleźć dowolną postać funkcji kwadratowej 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje niestandardowe zadania tekstowe pozwalające znaleźć dowolną postać funkcji kwadratowej 	
Wykres funkcji kwadratowej	<ul style="list-style-type: none"> - rysuje wykres dowolnej funkcji kwadratowej, w tym wykres funkcji będący przekształceniem danej funkcji kwadratowej w poznanych wcześniej przekształceniach - wyznacza wzór funkcji kwadratowej na podstawie jej wykresu - rozwiązuje proste zadania dotyczące wykresu funkcji kwadratowej 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące wykresu funkcji kwadratowej 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje złożone zadania dotyczące wykresu funkcji kwadratowej 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje niestandardowe zadania dotyczące wykresu funkcji kwadratowej 	
Zadania prowadzące do wyznaczenia ekstremum	<ul style="list-style-type: none"> - określa ekstremum funkcji w zależności od wartości współczynników 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje trudniejsze zadania optymalizacyjne (w tym zadania 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje złożone zadania optymalizacyjne (w tym zadania geometryczne 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje niestandardowe zadania optymalizacyjne (w tym zadania 	

funkcji kwadrato- wej	<ul style="list-style-type: none"> - znajduje wartość najmniejszą i największą funkcji w podanym przedziale - rozwiązuje proste zadania optymalizacyjne (w tym zadania geometryczne wykorzystujące najmniejszą i największą wartość funkcji kwadratowej) 	geometryczne wykorzystujące najmniejszą i największą wartość funkcji kwadratowej)	ne wykorzystujące najmniejszą i największą wartość funkcji kwadratowej)	geometryczne wykorzystujące najmniejszą i największą wartość funkcji kwadratowej)	
Miejsca zerowe i znak funkcji kwadratowej	<ul style="list-style-type: none"> - podaje warunki, kiedy funkcja kwadratowa posiada miejsca zerowe - oblicza miejsca zerowe funkcji kwadratowej - znajduje postać iloczynową trójmianu kwadratowej - rozwiązuje proste zadania dotyczące miejsc zerowych funkcji kwadratowej 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące miejsc zerowych funkcji kwadratowej 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje złożone zadania dotyczące miejsc zerowych funkcji kwadratowej (na przykład złożone zadania z parametrem na istnienie miejsc zerowych) - wyprowadza wzory na miejsca zerowe f. kwadratowej 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje niestandardowe zadania dotyczące miejsc zerowych funkcji kwadratowej 	
Wzory Viete'a	<ul style="list-style-type: none"> - omawia wzory Viete'a - układa warunki przy pomocy wzorów Viete'a w rozwiązywaniu prostych zadań 	<ul style="list-style-type: none"> - stosuje wzory Viete'a do znajdowania miejsc zerowych - rozwiązuje trudniejsze zadania m z wykorzystaniem wzorów Viete'a 	<ul style="list-style-type: none"> - wyprowadza wzory Viete'a - rozwiązuje złożone zadania z wykorzystaniem wzorów Viete'a 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje niestandardowe zadania z wykorzystaniem wzorów Viete'a 	
Równania i nierówności kwadratowe	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje proste równania i nierówności kwadratowe w postaci zupełnej i niezupełnej - rozwiązuje równania dwukwadratowe 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje trudniejsze równania i nierówności kwadratowe - tam, gdzie to możliwe, rozwiązuje zadania bez liczenia wyróżnika 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje złożone równania i nierówności kwadratowe 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje niestandardowe równania i nierówności kwadratowe 	
Zadania tekstowe prowadzące do funkcji kwadratowej	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje proste zadania tekstowe prowadzące do równań i nierówności kwadratowych 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe prowadzące do równań i nierówności kwadratowych 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje złożone zadania tekstowe prowadzące do równań i nierówności kwadratowych 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje niestandardowe zadania tekstowe prowadzące do równań i nierówności kwadratowych 	
Wielomian jednej zmiennej	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje wielomian jednej zmiennej rzeczywistej, wielomian zerowy i określa sto- 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące wielomianu jednej 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje złożone zadania dotyczące wielomianu jednej zmiennej 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje niestandardowe zadania dotyczące wielomianu jednej zmien- 	

	<ul style="list-style-type: none"> - <i>pień wielomianu</i> - <i>podaje definicję wielomianu jednej zmiennej rzeczywistej, równości dwóch wielomianów.</i> - <i>wypisuje współczynniki wielomianu.</i> - <i>wyznacza wzór wielomianu na podstawie wykresu i/lub podanych informacji</i> - <i>rozwiązuje proste zadania dotyczące wielomianu jednej zmiennej</i> 	<i>zmiennej</i>		<i>nej</i>	
<i>Działania na wielomianach</i>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>wykonuje dodawanie, odejmowanie i mnożenie wielomianów</i> - <i>dzieli proste wielomiany</i> - <i>podaje twierdzenie o dzieleniu wielomianów z resztą wraz z dyskusją nad stopniem występujących w nim wielomianów</i> - <i>rozwiązuje proste zadania dotyczące działań na wielomianach</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>wykonuje trudniejsze dzielenia wielomianu przez wielomian</i> - <i>rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące działań na wielomianach</i> 	- <i>rozwiązuje złożone zadania dotyczące działań na wielomianach</i>	- <i>rozwiązuje niestandardowe zadania dotyczące działań na wielomianach</i>	
<i>Twierdzenie Bezouta i schemat Hornera</i>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>wypowiada treść twierdzenia Bezouta i stosuje je w prostych zadaniach dotyczących wielomianów</i> - <i>znajduje resztę z dzielenia wielomianu przez dwumian wykonując dzielenie wielomianów</i> - <i>stosuje schemat Hornera</i> - <i>rozwiązuje proste zadania wykorzystując twierdzenie Bezouta oraz schemat Hornera</i> 	- <i>rozwiązuje trudniejsze zadania wykorzystując twierdzenie Bezouta oraz schemat Hornera</i>	- <i>rozwiązuje złożone zadania wykorzystując twierdzenie Bezouta oraz schemat Hornera</i>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>dowodzi twierdzenie Bezouta</i> - <i>rozwiązuje niestandardowe zadania wykorzystując twierdzenie Bezouta oraz schemat Hornera</i> 	
<i>Rozkład wielomianu na czynniki liniowe</i>	- <i>wypowiada twierdzenie o jedynych wielomianach nierozkładalnych na czynniki</i>	- <i>rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące rozkładu wielomianu</i>	- <i>rozwiązuje złożone zadania dotyczące rozkładu wielomianu na czynniki</i>	- <i>rozwiązuje niestandardowe zadania dotyczące rozkładu wielomianu na</i>	

	<p>liniowe</p> <ul style="list-style-type: none"> - wypowiada twierdzenie o pierwiastkach wymiernych wielomianu i korzysta z niego przy rozwiązywaniu zadań - rozkłada proste wielomiany na czynniki możliwie najniższego stopnia, dowolną metodą - rozwiązuje proste zadania dotyczące rozkładu wielomianu na czynniki liniowe 	na czynniki liniowe	liniowe	czynniki liniowe	
Równania i nierówności wielomianowe	<ul style="list-style-type: none"> - sporządza wykres znaku dowolnego wielomianu - rozwiązuje proste zadania dotyczące równań i nierówności wielomianowych 	- rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące równań i nierówności wielomianowych	- rozwiązuje złożone zadania dotyczące równań i nierówności wielomianowych	- rozwiązuje niestandardowe zadania dotyczące równań i nierówności wielomianowych	
Funkcje wymierne i działania na nich	<ul style="list-style-type: none"> - definiuje funkcję wymierną - rozpoznaje funkcję wymierną - wyznacza dziedzinę funkcji wymiernej - wykonuje działania na funkcjach wymiernych - rozwiązuje proste zadania dotyczące funkcji wymiernej 	- rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące funkcji wymiernej	- rozwiązuje złożone zadania dotyczące funkcji wymiernej	- rozwiązuje niestandardowe zadania dotyczące funkcji wymiernej	
Równania i nierówności wymierne	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje proste zadania prowadzące do równań i nierówności wymiernych 	- rozwiązuje trudniejsze zadania prowadzące do równań i nierówności wymiernych	- rozwiązuje złożone zadania prowadzące do równań i nierówności wymiernych	- rozwiązuje niestandardowe zadania prowadzące do równań i nierówności wymiernych	
Funkcja homograficzna	<ul style="list-style-type: none"> - definiuje funkcję homograficzną i określa jej dziedzinę - rysuje wykres f. homograficznej podając równania asymptot i punkty przecięcia wykresu z osiami układu współrzędnych - zamienia wzór funkcji homograficznej z postaci ogólnej na kanoniczną 	- rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące funkcji homograficznej	- rozwiązuje złożone zadania dotyczące funkcji homograficznej	- rozwiązuje niestandardowe zadania dotyczące funkcji homograficznej	

	<ul style="list-style-type: none"> - wyznacza wzór funkcji homograficznej na podstawie wykresu i/lub podanych informacji - rozwiązuje proste zadania dotyczące funkcji homograficznej 				
Zadania tekstowe dotyczące funkcji homograficznej	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje proste zadania tekstowe dotyczące funkcji homograficznej 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe dotyczące funkcji homograficznej 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje złożone zadania tekstowe dotyczące funkcji homograficznej 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje niestandardowe zadania tekstowe dotyczące funkcji homograficznej 	
Geometria na płaszczyźnie	<ul style="list-style-type: none"> - podaje i stosuje twierdzenie sinusów i cosinusów w prostych zadaniach - bada wzajemne położenie prostej i okręgu oraz dwóch okręgów 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje trudniejsze zadania z planimetrii z wykorzystaniem twierdzenia sinusów i cosinusów - podaje treść twierdzenia Ptolemeusza i stosuje w zadaniach 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje złożone zadania z planimetrii z wykorzystaniem twierdzenia sinusów i cosinusów 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje niestandardowe zadania z planimetrii z wykorzystaniem twierdzenia sinusów i cosinusów - dowodzi twierdzenie sinusów i cosinusów 	
Brzeg, wnętrze i zewnątrz figury. Figury ograniczone	<ul style="list-style-type: none"> - definiuje punkty: wewnętrzny, zewnętrzny i brzegowy figury, figurę ograniczoną, figurę wypukłą i wklęsłą - wskazuje punkt: wewnętrzny, zewnętrzny i brzegowy figury oraz stwierdza czy dana figura jest ograniczona - podaje definicję figury - podaje przykłady figury wklęsłej i wypukłej - określa (z uzasadnieniem) czy podana figura jest wklęsła czy wypukła - rozwiązuje proste zadania dotyczące poznanych pojęć 	<ul style="list-style-type: none"> - definiuje figurę otwartą i domkniętą - rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące poznanych pojęć 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje złożone zadania dotyczące poznanych pojęć 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje niestandardowe zadania wykorzystujące poznane definicje i twierdzenia 	
Odległość w zbiorze	<ul style="list-style-type: none"> - definiuje odległość na osi liczbowej 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące odległości 	<ul style="list-style-type: none"> - definiuje metrykę - znajduje okrąg i koło w następujących metrykach 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje niestandardowe zadania dotyczące odległości 	

		<ul style="list-style-type: none"> - rozumie intuicyjnie czym jest metryka - rozróżnia metryki: euklidesową, miejską, maksimum, dyskretną, urzędu pocztowego, węzła kolejowego, rzeki, mostu, konika szachowego 	euklidesową, miejską, maksimum, dyskretną, urzędu pocztowego, węzła kolejowego, rzeki, mostu, konika szachowego		
Kąty w kole	<ul style="list-style-type: none"> - definiuje okrąg i koło na płaszczyźnie, styczną do okręgu, kąt wpisany, dopisany i środkowy w kole - znajduje, dla danego kąta środkowego, kąt wpisany oparty na tym samym łuku - podaje twierdzenia dotyczące kąta środkowego i wpisanego oraz dopisanego - podaje twierdzenie o odcinkach stycznych, twierdzenie o stycznej i siecznej, twierdzenie o siecznych - rozwiązuje proste zadania wykorzystujące poznane definicje i twierdzenia 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje trudniejsze zadania wykorzystujące poznane definicje i twierdzenia 	<ul style="list-style-type: none"> - udowadnia twierdzenia dotyczące kąta środkowego i wpisanego oraz dopisanego. - rozwiązuje złożone zadania wykorzystujące poznane definicje i twierdzenia 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje niestandardowe zadania wykorzystujące poznane definicje i twierdzenia 	
Trójkąt i jego punkty szczególne	<ul style="list-style-type: none"> - podaje warunek na istnienie trójkąta - podaje definicje symetralnej boku, środkowej, wysokości w trójkącie i dwusiecznej kąta - podaje wzory na pole trójkąta (uwzględniającym wysokość trójkąta, kąt wewnętrzny, promień okręgu wpisanego, opisanego w trójkąt, wzór Herona) oraz korzysta z nich przy rozwiązywaniu zadań - wypowiada twierdzenie 	<ul style="list-style-type: none"> - udowadnia twierdzenia o punktach przecięcia symetralnych i dwusiecznych - wyprowadza wzory na pole trójkąta - rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące trójkątów 	<ul style="list-style-type: none"> - udowadnia twierdzenia o punktach przecięcia wysokości oraz środkowych - udowadnia twierdzenie o dwusiecznej - rozwiązuje złożone zadania dotyczące trójkątów 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje niestandardowe zadania dotyczące trójkątów 	

	<p>Pitagorasa oraz twierdzenie do niego odwrotne i stosuje je w rozwiązywaniu zadań</p> <ul style="list-style-type: none"> - podaje wzory na promień okręgu opisanego i wpisanego w trójkąt prostokątny oraz równoboczny. - wypowiada twierdzenie dotyczące wysokości poprowadzonej z wierzchołka kąta prostego w trójkącie prostokątnym - podaje twierdzenie o przecinaniu się w dowolnym trójkącie dwusiecznych, symetralnych boków i wysokości oraz środkowych - podaje twierdzenie o dwusiecznej kąta wewnętrznego w trójkącie - konstruuje okrąg wpisany i opisany na trójkącie - rozwiązuje proste zadania dotyczące trójkątów 				
Twierdzenie Talesa i twierdzenie do niego odwrotne	<ul style="list-style-type: none"> - formułuje oba twierdzenia - wskazuje równoważne proporcje wynikające z twierdzenia Talesa - rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem poznanych twierdzeń - konstruuje odcinki o długościach niewymiernych (z twierdzenia Pitagorasa i twierdzenia Talesa) 	- rozwiązuje trudniejsze zadania z wykorzystaniem poznanych twierdzeń	<ul style="list-style-type: none"> - dowodzi twierdzenie Talesa oraz o dwusiecznej kąta wewnętrznego w trójkącie - rozwiązuje złożone zadania z wykorzystaniem poznanych twierdzeń 	- rozwiązuje niestandardowe zadania z wykorzystaniem poznanych twierdzeń	

Figury przystające i podobne	<ul style="list-style-type: none"> - wymienia cechy przystawania i podobieństwa trójkątów - zauważa trójkąty podobne w zadaniu - rozpoznaje figury przystające i podobne - rozwiązuje proste zadania dotyczące figur podobnych i przystających 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące figur podobnych i przystających 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje złożone zadania dotyczące figur podobnych i przystających 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje niestandardowe zadania dotyczące figur podobnych i przystających 	
------------------------------	--	--	--	---	--

Zakłada się, że uczeń spełnia wymagania edukacyjne z matematyki określone na poprzednich etapach edukacji i aktywnie korzysta z nich przy rozwiązywaniu zadań.

Uwaga!

Należy podkreślić, że nauczyciel ma prawo do zaniechania realizacji pewnych wymagań spoza podstawy programowej, jeżeli w swojej ocenie uzna, że zasadne jest dostosowanie tych wymagań ze względu na możliwości i umiejętności danej klasy.

Klasyfikację poziomów trudności zadań matematycznych opracowano według: Dyrszlag Z., O poziomach i kontroli rozumienia pojęć matematycznych w procesie dydaktycznym”, WSP, Opole 1978.

1. Zadanie proste ma na celu kontrolę rozumienia wszystkich pojęć w danym zadaniu na poziomie definicyjnym oraz zastosowanie wiadomości w sytuacjach typowych.
2. Zadanie trudniejsze dodatkowo wymaga od ucznia wykazania się rozumieniem pojęć w nim występujących na poziomie lokalnej komplikacji oraz zastosowanie analizowanych wiadomości w sytuacjach nietypowych tj. np. takich, w których na dane pojęcie narzucono dodatkowe warunki.
3. Zadanie złożone dodatkowo weryfikuje umiejętność ucznia do sprawnego łączenia wiadomości z co najmniej kilku działów matematyki i stosowania ich do sytuacji problemowych, sprawność rachunkową oraz stałą kontrolę wszystkich warunków zadania na każdym etapie jego rozwiązania.
4. Zadanie niestandardowe dodatkowo sprawdza rozumienie przez ucznia zawartych w zadaniu pojęć na poziomie uogólnienia, uwzględnia zastosowanie poznanej wiedzy do sytuacji problemowych, których rozwiązanie polega na konieczności abstrakcyjnego uogólnienia poznanych wiadomości lub twórczej aktywności matematycznej.